

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018351

International filing date: 09 December 2004 (09.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-409871
Filing date: 09 December 2003 (09.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 10 February 2005 (10.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

10.12.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 9 日
Date of Application:

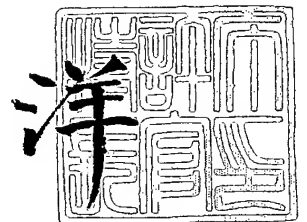
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 0 9 8 7 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 0 9 8 7 1]

出 願 人 北 野 エ ン ジ ニ ア リ ン グ 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 5 年 1 月 2 7 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 5 - 3 0 0 3 2 9 7

【書類名】 特許願
【整理番号】 PKN0308063
【提出日】 平成15年12月 9日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 07/26
【発明者】
 【住所又は居所】 徳島県小松島市田野町字月の輪 9 8 番地の 1 北野エンジニアリング株式会社内
 【氏名】 北野 亮子
【発明者】
 【住所又は居所】 徳島県小松島市田野町字月の輪 9 8 番地の 1 北野エンジニアリング株式会社内
 【氏名】 池内 則行
【発明者】
 【住所又は居所】 徳島県小松島市田野町字月の輪 9 8 番地の 1 北野エンジニアリング株式会社内
 【氏名】 篠原 敏徳
【特許出願人】
 【識別番号】 394025913
 【氏名又は名称】 北野エンジニアリング株式会社
 【代表者】 北野 亮子
【代理人】
 【識別番号】 100103805
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 白崎 真二
 【電話番号】 03-5291-5578
【選任した代理人】
 【識別番号】 100126516
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 阿部 綽勝
 【電話番号】 03-5291-5578
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 065021
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0311012

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ディスク基板を起立した状態で移送する移送手段を有する光ディスクの冷風冷却装置であって、

該移送手段は、ディスク基板を複数点で支持して載置するための同期回転駆動される複数本の送り螺子軸を備えており、

該送り螺子軸に形成された螺子のピッチが軸方向の位置によって異なっていることを特徴とする光ディスクの冷風冷却装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の光ディスクの冷風冷却装置において、

前記送り螺子軸は、

ディスク基板が搬入される側に位置する第 1 領域部と、

ディスク基板が搬出される側に位置する第 2 領域部と、

を有しており、

第 1 領域部に形成された螺子のピッチは、第 2 領域部に形成された螺子のピッチより大きいことを特徴とする光ディスクの冷風冷却装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の光ディスクの冷風冷却装置において、

前記第 1 領域部と第 2 領域部との間に、第 1 領域部から第 2 領域部にかけて徐々にピッチが小さくなる中間領域部が設けられていることを特徴とする光ディスクの冷風冷却装置。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の光ディスクの冷風冷却装置において、

前記第 1 領域部は第 2 領域部より長いことを特徴とする光ディスクの冷風冷却装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の光ディスクの冷風冷却装置において、

前記起立した状態のディスク基板に向かって上方から冷風を吹き付ける冷風吹付け手段を有していることを特徴とする光ディスクの冷風冷却装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の光ディスクの冷風冷却装置において、

前記起立した状態のディスク基板を覆うための空調室を備え、

該空調室内に冷風を供給するための冷風供給手段を有していることを特徴とする光ディスクの冷風冷却装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】光ディスクの冷風冷却装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ディスクの冷風冷却装置に関し、更に詳しくは、合成樹脂材等を使用して成形されたディスク基板を効率的に冷却するために、ディスク基板を起立した状態で移送する移送手段を備えた光ディスクの冷風冷却装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、光ディスクの製造装置において、ディスク基板は、例えば射出成形を使って合成樹脂等の材料により成形されている。

そして、成形直後のディスク基板はまだ温度が高い状態（例えば80℃程度）にあり、ディスク基板自体には反りが生じている。

このようなディスク基板は、次工程に移送する前に空調室を有する冷却装置によって所定温度（例えば23℃程度）に冷却される。

この冷却装置においてディスク基板は、一定温度に保たれた空調室（冷風によって冷却されている）の中を移送手段の上に載せられ移送される。

そして、ディスク基板は空調室内で所定温度まで所定時間冷却され、反りは解消されることとなる。

【0003】

冷風冷却装置に設けられたディスク基板を移送する移送手段には、一定ピッチで螺子山が形成された複数のボールスクリューを用いたものが知られている（特許文献1参照）。

すなわち、この移送装置は、ボールスクリューの螺子溝にディスク基板が挿入され、ボールスクリューの回転に伴ってディスク基板が起立した状態で移送される構造である。

この場合、相隣接するディスク基板同士の間隔は、ディスク基板を効率良く冷却することができるよう、冷風を円滑に通過することができる程度に一定幅に広げられている。

【0004】

【特許文献1】特開2002-92967号公報（段落0023、図4）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述したような光ディスクの冷風冷却装置では、ディスク基板同士の間隔を一定ピッチで統一して広げているために、多数のディスク基板を空調室内に収容して冷却するには、ディスク基板を支持するボールスクリューの長さを延長する必要がある。

しかしボールスクリューの長さが増すと、それに応じて空調室も大きくなり、より広い床面積が必要になるというスペース上の難点があった。

【0006】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、射出成形されたばかりのディスク基板の冷却が効率良く行なわれると共に、限られた冷却空間内に多数のディスク基板を収容することができる光ディスクの冷風冷却装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者は、このような課題背景に対して鋭意研究を重ねた結果、送り螺子軸のピッチを軸方向の位置によって異なるようにすることにより、上記の諸問題を解決することができることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成させたものである。

【0008】

すなわち、本発明は、（1）、ディスク基板を起立した状態で移送する移送手段を有する光ディスクの冷風冷却装置であって、該移送手段は、ディスク基板を複数点で支持して載置するための同期回転駆動される複数本の送り螺子軸を備えており、該送り螺子軸に形成された螺子のピッチが軸方向の位置によって異なっている光ディスクの冷風冷却装置に

存する。

【0009】

また、本発明は、(2)、請求項1に記載の光ディスクの冷風冷却装置において、前記送り螺子軸は、ディスク基板が搬入される側に位置する第1領域部と、ディスク基板が搬出される側に位置する第2領域部と、を有しており、第1領域部に形成された螺子のピッチは、第2領域部に形成された螺子のピッチより大きい光ディスクの冷風冷却装置に存する。

【0010】

そして、(3)、請求項2に記載の光ディスクの冷風冷却装置において、前記第1領域部と第2領域部との間に、第1領域部から第2領域部にかけて徐々にピッチが小さくなる中間領域部が設けられている光ディスクの冷風冷却装置に存する。

【0011】

そしてまた、(4)、請求項2に記載の光ディスクの冷風冷却装置において、前記第1領域部は第2領域部より長い光ディスクの冷風冷却装置に存する。

【0012】

そしてまた、(5)、請求項1に記載の光ディスクの冷風冷却装置において、前記起立した状態のディスク基板に向かって上方から冷風を吹き付ける冷風吹付け手段を有している光ディスクの冷風冷却装置に存する。

【0013】

そしてまた、(6)、請求項1に記載の光ディスクの冷風冷却装置において、前記起立した状態のディスク基板を覆うための空調室を備え、該空調室内に冷風を供給するための冷風供給手段を有している光ディスクの冷風冷却装置に存する。

【0014】

本発明は、この目的に沿ったものであれば、上記(1)から(6)の中から選ばれた2つ以上を組み合わせた構成も採用可能である。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、冷風冷却装置に供給されたディスク基板は、同期回転駆動される複数本の送り螺子軸を備えた移送手段に起立状態で支持されながら移送され、その過程で冷却されるが、送り螺子軸に形成された螺子のピッチが軸方向の位置によって異なっているので、ディスク基板の反りが大きい搬入側のピッチを大きくし、ディスク基板の反りが小さい搬出側のピッチを小さくすることにより、一定の長さの送り螺子軸でより多くのディスク基板を収容することができる。

【0016】

また、送り螺子軸は、ディスク基板が搬入される側の第1領域部と、ディスク基板が搬出される側の第2領域部と、を有しており、第1領域部に形成された螺子のピッチは、第2領域部に形成された螺子のピッチより大きくされている。

更に、第1領域部と第2領域部との間に、第1領域部から第2領域部にかけて徐々にピッチが小さくなる中間領域部が形成されている。

【0017】

そのため、起立状態で支持されたディスク基板は、第1領域部ではピッチが大きいため、相互間で熱影響を及ぼし合うことが少ない上、相互の基板同志の接触も生じなく、また冷風が通過し易くなり冷却を促進することができる。

一方、第2領域部ではピッチが小さいため、ディスク基板の送り速度の低下に伴って滞留時間が長くなり、反りが小さくなった又は解消されたディスク基板の冷却化を促進することができる。

しかも、この領域では密度を高くディスク基板を支持することができるために、収容量を大きくすることができる。

【0018】

また、第1領域部から第2領域部にかけて徐々にピッチが小さくなる中間領域部が設け

られているため、搬送中のディスク基板が急激に速度を落とすようなことがなく、送り螺子軸に接地する部分への負荷を少なくすることができる。

【0019】

そして、第1領域部の螺子のピッチに合わせて全体を一定のピッチとしないため、むやみに空調室の長さを大きくする必要がなくなり、限られた冷却空間内に多数のディスク基板を収容することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、図面に基づき、本発明の光ディスクの冷風冷却装置の好適な実施の形態を説明する。

図1は、光ディスクの冷風冷却装置を含む光ディスク製造装置の概略を示している。

この光ディスク製造装置1は、ディスク基板2を射出成形するための射出成形機3A、3Bと、射出成形されたディスク基板2を所定温度まで冷却するための冷風冷却装置4とを備えている。

【0021】

また光ディスク製造装置1は、冷風冷却装置4から移載装置17によって搬送コンベア5上に移載されたディスク基板2に対して反射膜を形成するためのスパッタリング装置6と、反射膜が形成されたディスク基板2を搬送コンベア5上から取り出したり或いは搬送コンベア5上に移載するための移載装置7と、を備えている。

更に光ディスク製造装置1は、移載装置7により搬送コンベア5上から取り出されたディスク基板2を一定時間ストックしておくためのストッカー8と、搬送コンベア5上からディスク基板2を取り出すための移載装置9と、この移載装置9により移載されたディスク基板2を二枚一組で貼り合わせるための貼合わせ装置10とを備えている。

【0022】

ここで射出成形機3Aと射出成型機3Bとは、相互に間隔をおいて並設されており、2機の射出成形機3A、3Bにより各ディスク基板2が成形される。

冷風冷却装置4には、ディスク基板2を起立した状態で移送する移送手段であるクーリングコンベア11A、11Bが設けられている。

射出成形機3Aと射出成型機3Bとの間の、クーリングコンベア11A、11Bのディスク基板2が搬入される側には、成形されたディスク基板2を供給するための移載装置12A、12Bが設けられている。

【0023】

次に、図2を用いて冷風冷却装置4の詳細について説明する。

冷風冷却装置4には、ディスク基板2の搬送方向に沿ってクーリングコンベア11A全体を囲繞する空調室が形成されている。

そのため、冷気を外部に拡散せず効果的にディスク基板2を冷却することができる。

なお、空調室は、内部の状態が十分確認できるように、透明性のある風洞構造とすることが好ましい。

【0024】

空調室上部には、その内部に冷風を供給するための冷風供給手段であるダクトDinが設けられている。

これにより、クーリングコンベア11Aに載置されたディスク基板2は一定温度（例えば20～25℃）にまで冷却される。

このダクトDinには、図示しない冷却装置からブロワーにより冷気Rが送り込まれる。

【0025】

ダクトDinから流入した冷気Rは、冷風冷却装置4の上壁部で拡散され、冷風吹付け手段である吹出し口Nから空調室内に供給される。

そのため起立した状態のディスク基板2に向かって上方から冷風が吹き付けられる。

そして空調室内でディスク基板2を移送させながら所定時間滞留させることで、ディス

ク基板 2 を所望の温度（例えば 23℃程度）に冷却することができる。

ディスク基板 2 を通過した冷気 R は、冷風冷却装置 4 の側面の下側に設けられた排出部 D o u t から排出される。

なお、冷風冷却装置 4 の下端には、高さ調整用の脚部 18 が複数設けられている。

【0026】

次に、図 3 ないし図 5 を用いて冷風冷却装置 4 について更に詳細に説明する。

図 3 は、冷風冷却装置 4 のクーリングコンベア 11A 付近の正面図であり、図 4 は図 3 の平面図であり、図 5 は図 4 の A-A 線に沿う断面図である。

クーリングコンベア 11A は、3 本の左リードの送り螺子軸 13A～13C を備えている。

同様に、クーリングコンベア 11B は、3 本の右リードの送り螺子軸 14A～14C を備えている。

この送り螺子軸 13A～13C、14A～14C は、前後に立設配置された側板 15、16 に、図示しない軸受を介して回転自在に軸支されている。

【0027】

そして、側板 15 に挿通され突出した送り螺子軸 13A、13C の左端には、プーリ P2、P3 が装着されている。

モーター M1 の出力軸に固定されたプーリ P1 には、タイミングベルト B が係合され、このタイミングベルト B は更に、テンションプーリ P4 によりテンションを調整されながら、プーリ P2、P3 に係合されている。

【0028】

また、側板 16 に挿通され突出した送り螺子軸 13B、13C の右端にはプーリが装着され、このプーリには、タイミングベルト B がテンションプーリによりテンションを調整されながら係合されている。

そして、モーター M1 が回転すると、タイミングベルト B を介して 3 本の送り螺子軸 13A～13C が、モーター M1 の回転に同期して回転する。

【0029】

一方、側板 16 に挿通され突出した送り螺子軸 14A、14C の右端には、送り螺子軸 13A、13C の左端と同様にプーリが装着されている。

モーター M2 の出力軸に固定されたプーリには、タイミングベルト B が係合され、このタイミングベルト B はテンションプーリによりテンションを調整されながら、送り螺子軸 14C の右端に取り付けられたプーリに係合されている。

【0030】

また、側板 15 に挿通され突出した送り螺子軸 14B、14C の左端には、それぞれプーリ P5、P6 が設けられている。

そして、タイミングベルト B がテンションプーリ P7 によりテンションを調整されながら、プーリ P5、P6 に係合されている。

そして、モーター M2 が回転すると、タイミングベルト B を介して 3 本の送り螺子軸 14A～14C が、モーター M2 の回転に同期して回転する。

【0031】

クーリングコンベア 11A 側のディスク基板 2 は、その両側の外周端を送り螺子軸 13A と送り螺子軸 13B の螺子溝で挟まれて支持され、また下端位置の外周端を送り螺子軸 13C の螺子溝に置かれて支持されている。

そのため、ディスク基板 2 は、3 点で送り螺子軸に接地した状態で支持し載置するため、起立した状態に維持される。

なお、図 3 に示すように、送り螺子軸 13A～13C、送り螺子軸 14A～14C は、第 1 領域部 S1 と第 2 領域部 S2 と中間領域部 S3 とに分けられているが、その詳細については、図 6 を用いて以下に説明する。

【0032】

図 6 に示すように、送り螺子軸 13A は、ディスク基板 2 の搬入される側である第 1 領

域部 S1 (例えば長さ 500 mm) と、ディスク基板 2 の搬出される側である第 2 領域部 S2 (例えば長さ 300 mm) と、第 1 領域部 S1 と第 2 領域部 S2 との間に設けられた中間領域部 S3 (例えば長さ 100 mm) とを有している。

【0033】

そして、第 1 領域部 S1 に形成された螺子のピッチ PT1 (例えば 6 mm) は、第 2 領域部 S2 に形成された螺子のピッチ PT2 (例えば 4 mm) より大きく設定されている。

また中間領域部 S3 に形成される螺子のピッチは、第 1 領域部 S1 側から第 2 領域部 S2 側にかけて徐々にピッチが小さくなるように、すなわち具体的には、ピッチが PT1 ~ PT2 の範囲で漸次縮小するように設定されている。

【0034】

そしてディスク基板 2 は、送り螺子軸の 2 つの螺子山の間に嵌まり込んで支持されながら、送り螺子軸 13A の回転と共に図中矢印方向に移送される。

【0035】

本発明の冷風冷却装置では、小さいピッチ PT2 の第 2 領域部 S2 を有するために、収容するディスク基板数を多く確保できる。

因みに、射出成形後の初期の段階では、保有熱によるディスク基板 2 の反りが解消されていないため相互のディスク基板間隔を広めにした方が好ましい。

ディスク基板 2 が比較的高温な状態 (例えば 80℃ 前後) である第 1 領域部 S1 において、ディスク基板同士の間隔が広がるために、基板相互間の熱影響を極力少なくすることができる。

また、基板同士の接触を防止することができる上、当然、ディスク基板間に冷風を十分に供給することができ、効果的なディスク基板 2 の冷却ができる。

【0036】

そして、第 1 領域部 S1 における螺子の大きいピッチ PT1 に合わせて全体のピッチを統一するようなことはしないので、空調室を大きくする必要がなくなり、限られた冷却空間内に多数のディスク基板 2 をコンパクトに効率よく収容することができる。

【0037】

次に、図 1 を用いて冷風冷却装置 4 の作用について説明する。

先ず、モーター M1, M2 (図 3 記載) が起動することにより、冷風冷却装置 4 の空調室内のクーリングコンベア 11A, 11B に載置されたディスク基板 2 は移送可能な状態にされる。

すなわち、クーリングコンベア 11A, 11B を構成する 3 本の送り螺子軸 13A ~ 13C, 送り螺子軸 14A ~ 14C (図 4 記載) がそれぞれ一定回転数で同期して回転される。

【0038】

次いで、射出成形機 3A により射出成形されたディスク基板 2 が、移載装置 12A, 12B によりクーリングコンベア 11A, 11B の第 1 領域部 S1 (図 6 参照) 側に供給される。

クーリングコンベア 11A, 11B を構成する 3 本の送り螺子軸 13A ~ 13C, 送り螺子軸 14A ~ 14C の第 1 領域部 S1 側に供給されたディスク基板 2 は、ピッチ PT1 の螺子溝に嵌まり込んで 3 点で支持されながら、第 2 領域部 S2 側に移送される。

この移送中に空調室内にダクト D (図 2 参照) を介して供給された冷気 R により、射出成形されたばかりのディスク基板 2 が冷却される。

【0039】

ここで空調室内を起立状態で移送するディスク基板 2 は、搬入側の領域では広いピッチ PT1 を有する送り螺子軸により移送される。

すなわち、この部分では密度が低い状態でディスク基板 2 を移送することができる。

そのために、空調室上部のダクト D から吹き出し口 N を介してディスク基板 2 へ向けて吹き付ける冷気 R が、十分に相互に隣接するディスク基板間を通過し、比較的高い温度を有するディスク基板 2 を効率良く冷却することができる。

【0040】

また、ピッチ P T 1 が広いため基板相互間の熱影響も少なく、基板同士が接触するようなこともない。

ディスク基板 2 が中間領域部 S 3 を経て第 2 領域部 S 2 に至ると、送り螺子軸のピッチ P T 2 が小さくなっているために送り速度が低下して滞留時間が長くなる。

この部分ではディスク基板 2 は密度高く収容することができる。

この第 2 領域部 S 2、すなわち搬出側の領域では、ディスク基板 2 がほぼ所定温度（例えば 23℃程度）に冷却されているために、基板相互間の熱影響は心配なく、ディスク基板 2 の反りもほぼ収束し解消されているために基板同士が接触するようなこともない。

以上、第 2 領域部 S 2 では、第 1 領域部 S 1 のような広いピッチ P T 1 とせずにそれより小さいピッチ P T 2 としたため、結果的に、全体から見て空調室を延長することなく、冷却容量（冷却されるディスク基板 2 の数）を増大することができる。

【0041】

ところで先述したように、送り螺子軸には、第 1 領域部 S 1 から第 2 領域部 S 2 にかけて徐々にピッチが小さくなる中間領域部 S 3 が設けられている。

そのため移送中のディスク基板 2 が急に速度を落とすようなことはなく、ディスク基板を支持し載置している 3 本の送り螺子軸 13 A～13 C、送り螺子軸 14 A～14 C に対する該基板の接地部分に余計な負荷を与えない。

【0042】

さて冷風冷却装置により所望の温度まで冷却された各ディスク基板 2 は、搬送コンベア 5 上に移載されてディスク基板 2 に反射膜を形成するスパッタリング装置 6 に移送され、各種工程を経て上述した貼合わせ装置 10 に移送される。

以下、必要に応じて検査等の工程が遂行される。

【0043】

以上、本発明を説明したが、本発明は上記実施の形態にのみ限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形等が可能である。

例えば送り螺子軸は、3 本に限らず 4 本以上としても良く、要するにディスク基板を支持して移送することができればよい。

また、冷却効率の向上とディスク基板 2 の収容量とを考慮してピッチの配分を適宜変えた設計を行なっても良い。

また、送り螺子軸を駆動するための駆動手段は、図で説明したもの以外にも種々のものが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】図 1 は、本発明の一実施形態に係る光ディスクの冷風冷却装置を含む説明図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の冷風冷却装置の内部構造を示す正面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 の冷風冷却装置の内部構造を示す正面図である。

【図 4】図 4 は、図 3 の冷風冷却装置の平面図である。

【図 5】図 5 は、図 4 の A-A 線に沿う断面図である。

【図 6】図 6 は、図 4 の送り螺子軸の詳細を示す説明図である。

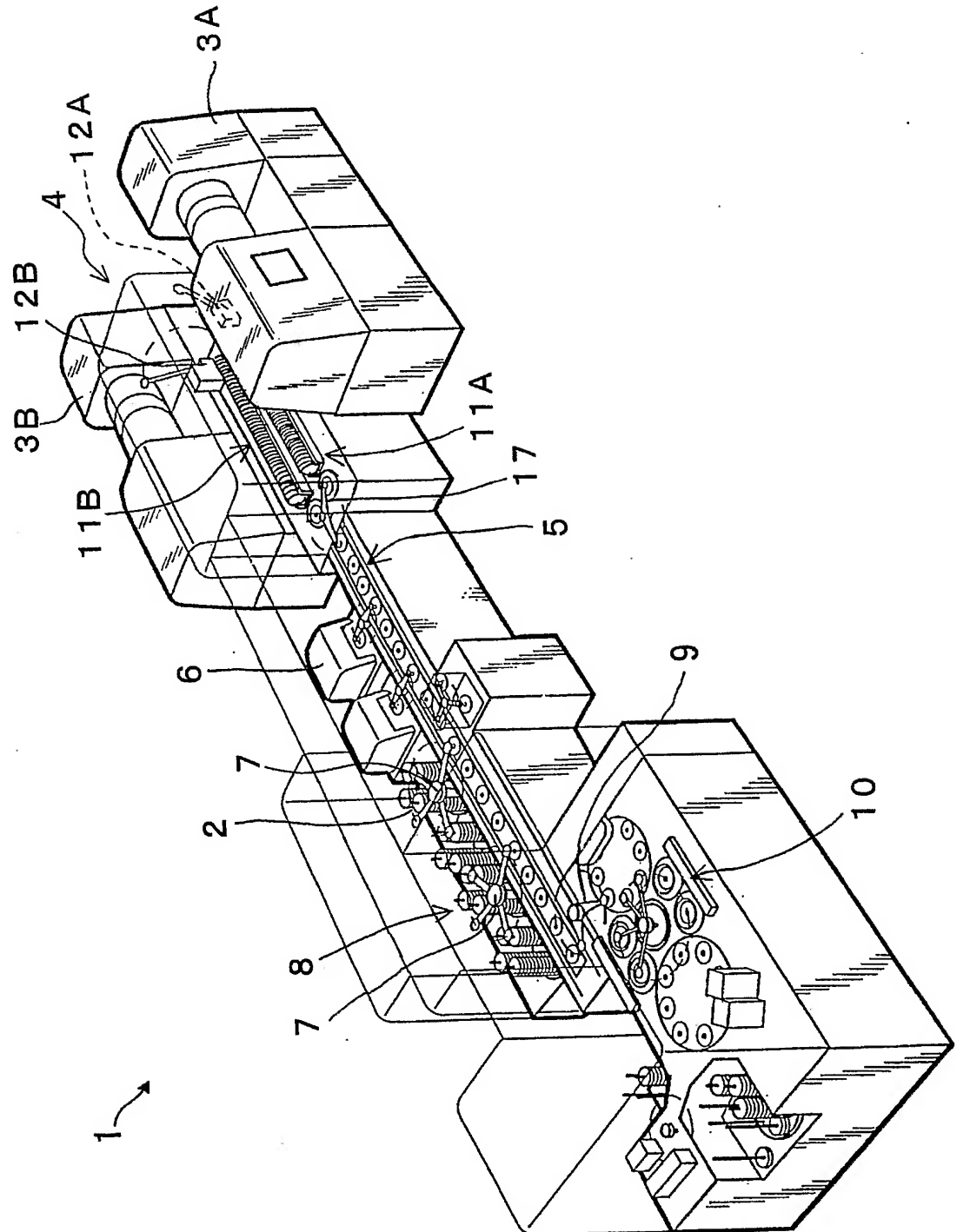
【符号の説明】

【0045】

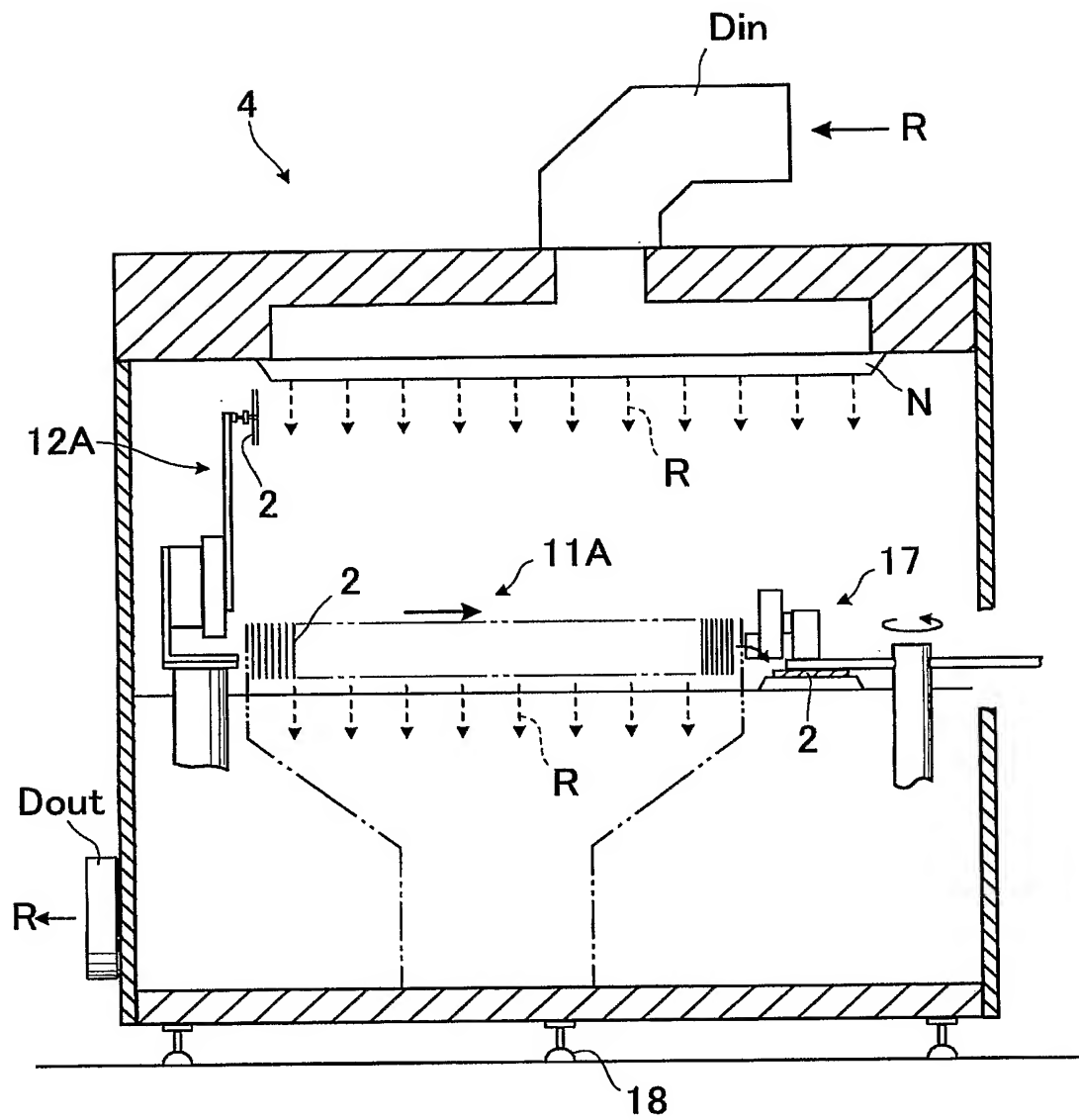
- 1 光ディスク製造装置
- 2 ディスク基板
- 3 A, 3 B 射出成形機
- 4 冷風冷却装置
- 5 搬送コンベア
- 6 スパッタリング装置
- 7, 9, 12 A, 12 B, 17 移載装置

8 ストッカー
10 貼合わせ装置
11 A, 11 B クーリングコンベア
13 A ~ 13 C, 14 A ~ 14 C 送り螺子軸
15, 16 側板
18 脚部
B タイミングベルト
D i n ダクト
D o u t 排出部
M1, M2 モーター
N 吹出し口
P1 ~ P3, P5, P6 プーリ
P4, P7 テンションプーリ
P T 1, P T 2 ピッチ
S1 第1領域部
S2 第2領域部
S3 中間領域部
R 冷気

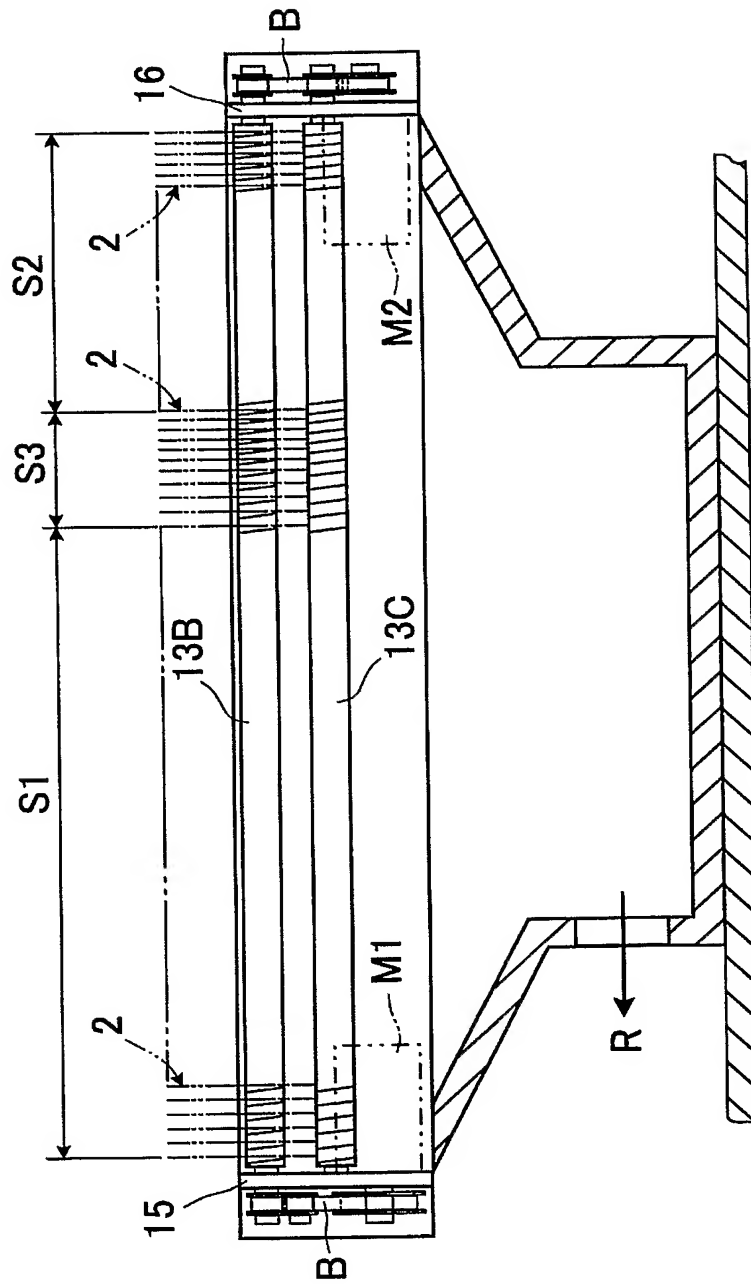
【書類名】 図面
【図 1】



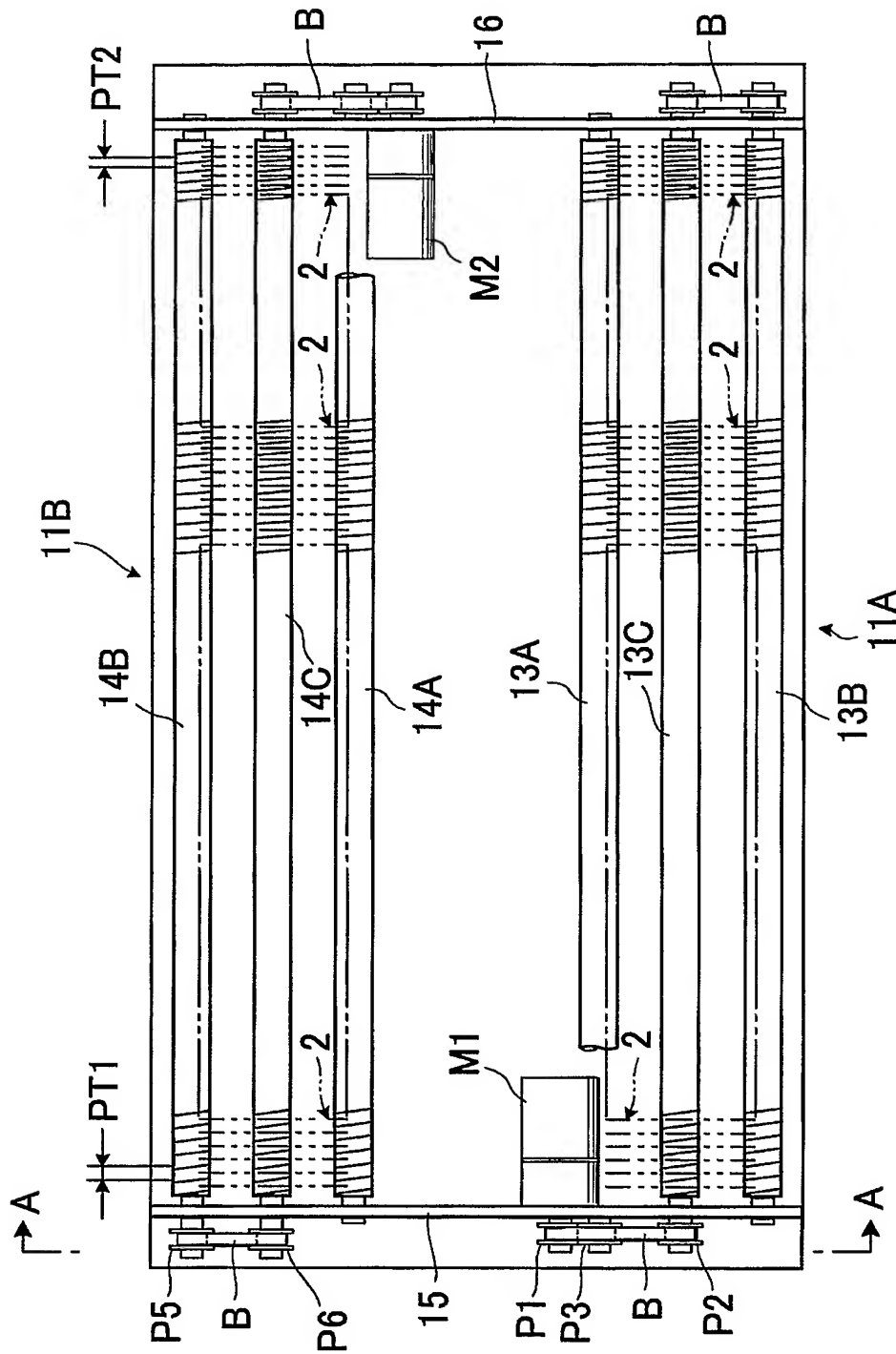
【図 2】



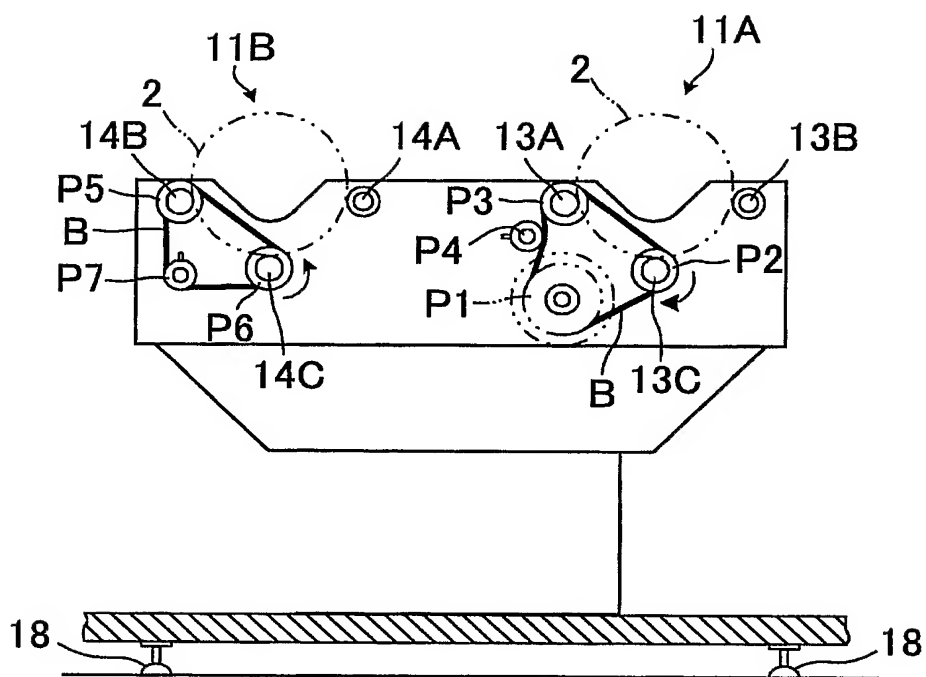
【図 3】



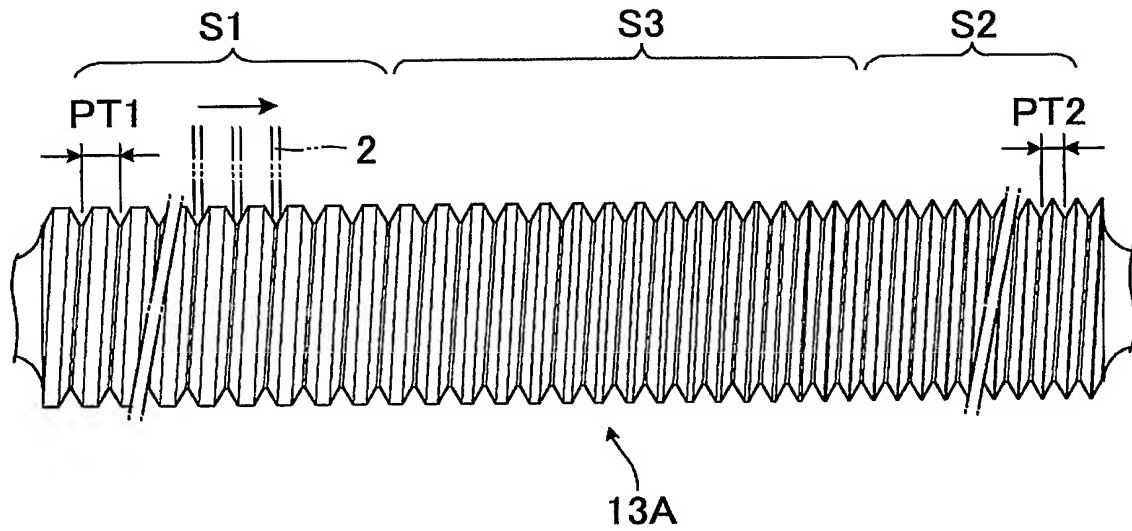
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 射出成形されたばかりのディスク基板の冷却が効率良く行なわれると共に、限られた冷却空間内に多数のディスク基板を収容することができる光ディスクの冷風冷却装置を提供すること。

【解決手段】 ディスク基板を起立した状態で移送する移送手段を有する光ディスクの冷風冷却装置 4 であって、該移送手段は、ディスク基板を複数点で支持して載置するための同期回転駆動される複数本の送り螺子軸を備えており、該送り螺子軸に形成された螺子のピッチが軸方向の位置によって異なっている光ディスクの冷風冷却装置。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 4 0 9 8 7 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 4 0 2 5 9 1 3]

1. 変更年月日 1 9 9 5 年 1 月 3 1 日

[変更理由] 住所変更

住 所 徳島県小松島市田野町字月ノ輪 9 8 番地 1

氏 名 北野エンジニアリング株式会社